

**ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN
DE LA EMPRESA EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA**

ANGELA MARÍA CORAL MUÑOZ

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA
SANTIAGO DE CALI
2007**

**ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN
DE LA EMPRESA EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA**

ANGELA MARÍA CORAL MUÑOZ

**Trabajo de Pasantía para optar al título de
Economista**

**Directora
MARGOT CAJIGAS R.
Contador Público**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI
2007**

Nota de Aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Economista.

AVELINO MARTÍNEZ

Jurado

MARÍA EUGENIA TORRES

Jurado

Santiago de Cali, 31 de julio de 2007.

El presente proyecto de grado lo dedico a:

Mis padres Gerardo Coral Unigarro y Fanny Alicia Muñoz Avilés, a mi hermana Victoria Eugenia Coral Muñoz, a mis tías Mercedes Muñoz Avilés y Ruth Estella Muñoz Avilés, ya que gracias a su amor y esfuerzo, he alcanzado las metas que me he propuesto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por acompañarme en todo momento, llenarme de fuerzas para luchar en el camino y poder alcanzar las metas que me he propuesto, agradezco a mi familia y a mis maestros ya que sin ellos no fuera posible ser la persona que soy hoy, una persona integra con ánimos de salir adelante y triunfar en la vida.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	11
RESÚMEN	12
INTRODUCCIÓN	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Objetivo General	15
1.1.2 Objetivos Específicos	15
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	15
1.2.1 Beneficios para la empresa EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA.	16
2. MARCO TEÓRICO	17
2.1 LAS CINCO FUERZAS DE PORTER	18
2.2 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD	22
2.3 LOS ANILLOS DE COMPETITIVIDAD	23
2.3.1 EL ÁMBITO EMPRESARIAL	24
2.3.2 EL ÁMBITO INDUSTRIAL	25
2.3.3 EL ÁMBITO REGIONAL	25
2.4 COMPETITIVIDAD EN KRUGMAN	26
3. METODOLOGÍA	28
3.1 HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS	28
4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	29
4.1 RESEÑA HISTÓRICA	29
4.2 FICHA TÉCNICA	30
4.3 ORGANIGRAMA	32
4.4 PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS OFRECIDOS	33
4.5 DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA	34

4.6 ASPECTOS LEGALES	37
4.7 MISIÓN	38
4.8 VISIÓN	38
5. COMPARACIÓN CON EL SECTOR DE LA INDUSTRIA	
METALMECÁNICA	39
6. FLUJO DE PROCESOS	41
7. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL MEDIANTE EL USO DE INDICADORES EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	42
7.1 MEDICIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS	42
7.2 PRODUCTIVIDAD LABORAL	44
7.2.1 Estimación de los tiempos promedios y esperados para la realización de actividades	47
7.2.2 Análisis de la Estructura del Empleo en esta empresa	52
7.3 NIVEL TECNOLÓGICO	54
7.4 ESTADO DE LA LOGÍSTICA	56
7.5 ESTADO DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO	59
8. COSTOS	61
8.1 COSTOS DE EQUIPOS DE PRODUCCIÓN	61
8.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN	62
9. CONCLUSIONES	64
10. RECOMENDACIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Estimación de Tiempos Promedio de Ejecución Jornada de la Mañana	47
Tabla 2. Estimación de Tiempos Promedio de Ejecución Jornada de la Tarde	48
Tabla 3. Tiempo Promedio de Realización de Actividades	50
Tabla 4. Tiempo Promedio de Realización de Actividades	51

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Flujo de Procesos de la Empresa	41

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Las Cinco Fuerzas de Porter	20
Gráfico 2. Plano de Distribución de Planta	35
Gráfico 3. Distribución de las Características sociodemográficas según sexo	40
Gráfico 4. Nivel de Productividad	40
Gráfico 5. Indicadores del Nivel de Productividad Laboral (1)	49
Gráfico 6. Indicadores del Nivel de Productividad Laboral (2)	49
Gráfico 7. Indicadores del Nivel de Productividad Laboral (3)	51
Gráfico 8. Composición del Empleo según Sexo	52
Gráfico 9. Nivel educativo del personal empleado	53
Gráfico 10. Tipo de Vinculación Laboral	53

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Indicadores para el Análisis de Competitividad	43
Cuadro 2. Descripción de los indicadores de competitividad de costos y productividad	45
Cuadro 3. Nivel Tecnológico	55

GLOSARIO

ANILLOS DE COMPETITIVIDAD: niveles concéntricos jerarquizados de competitividad.

COMPETITIVIDAD: capacidad para competir en los mercados de bienes o servicios.

COSTOS DE PRODUCCIÓN: todos y cada uno de los rubros que se cargan al valor de la producción de una organización, se dividen en costos fijos y variables

FLUJO DE PROCESOS: ilustración que permite visualizar como fluyen los diferentes procesos de una organización entre cada nivel de proceso.

PRODUCTIVIDAD: rendimiento de una industria, empresa o empleado medido por el nivel de producción

RESÚMEN

El presente documento analiza el estado de la Competitividad de la Empresa Equipos Agroindustriales Palomino Ltda. Específicamente en el área de Producción. Se analiza la empresa en su conjunto, la conformación y el flujo de procesos para hacer énfasis en el análisis del departamento de producción. El trabajo tiene como soporte la teoría de la competitividad de Michael Porter y de los Anillos de Competitividad. Se plantean y analizan los principales indicadores de productividad laboral, estado de la logística, del departamento de diseño. Como resultado se recomienda principalmente implementar un levantamiento de procesos con el fin de identificar con mayor facilidad indicadores de gestión que permitan el seguimiento y evaluación de la gestión en esta área desde la gerencia.

INTRODUCCIÓN

El presente informe muestra el diagnóstico de la situación de competitividad y de productividad del departamento de producción de la empresa EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA, basándose en el análisis de Anillos de Competitividad, la Teoría de Porter y la Teoría de Competitividad de Paul Krugman y a través del uso de indicadores que permitan medirlas y presentar las principales recomendaciones en pro del mejoramiento continuo de la empresa en su conjunto.

EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA ve la necesidad de ser conocida, no sólo por sus productos, sino también poder presentarse ante sus clientes como una empresa organizada, productiva, segura, cumplida en la entrega de pedidos y con un buen ambiente laboral.

Para lograr esto, es necesario mejorar varios aspectos de la empresa, ya que el acelerado proceso de competitividad global en la economía, cada vez es más liberal, marco que hace necesario un cambio total de enfoque en la gestión de las organizaciones.

La competitividad de una organización se mide a través de indicadores de eficiencia y eficacia de los procesos que se llevan a cabo dentro cada una de las áreas de la misma.

Es así como se hizo un análisis de los principales procesos que se realizan en el área de producción, se plantearon indicadores de productividad, para el nivel tecnológico, de logística y del departamento de diseño y metas objetivos, con el fin de evaluar finalmente la efectividad de los procesos y la competitividad de la empresa.

De esta manera se pudo hacer recomendaciones que permitieran mejorar la productividad, obteniéndose el rendimiento productivo y así, lograr una imagen corporativa que permita asegurar la permanencia en el mercado.

El trabajo está compuesto de seis partes, además de esta introducción, se plantea el problema, los objetivos y la justificación del proyecto; seguidamente se expone el marco conceptual; en la tercera parte se expone el marco metodológico; en la cuarta parte se describe la empresa y, finalmente, se describe la situación del departamento de producción, se calculan los indicadores y se realizan las recomendaciones importantes para la mejora en la competitividad de la empresa.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con las transformaciones que conlleva la globalización, es necesario que las organizaciones se involucren en los procesos de productividad para poder estar a nivel competitivo; es así como la empresa EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO Ltda, preocupada de no quedarse por fuera del mercado de la metalmecánica, hace un esfuerzo y enfila sus propósitos en mejorar el nivel de productividad.

La empresa no posee un modelo o esquema que le permita determinar mediante indicadores, el nivel de productividad dentro de los procesos de producción, que le permitan hacer un mejoramiento continuo, calidad en los procesos y medidas para disminuir sobre costos por tiempo muerto de máquinas y operarios. De este modo, si la empresa conoce los resultados de indicadores que midan distintas variables dentro del proceso de producción, podrá administrar adecuadamente este departamento y realizar propuestas de mejoramiento continuo y de competitividad a nivel de toda la organización.

Es así como surge el interrogante base del estudio:

¿DETERMINAR CUÁL ES EL NIVEL DE COMPETITIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA., MEDIANTE EL USO DE INDICADORES DE EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD?

De igual manera, surgen algunos interrogantes que ayudarán a resolver el problema aquí planteado.

¿Cuál es el sector de ubicación de la empresa con relación a su competencia?

¿Qué procesos se realizan dentro del departamento de producción de la organización?

¿Cuál es el nivel de productividad laboral, de cambio técnico, logística y diseño en departamento de producción?

¿Cuáles son los indicadores adecuados que permitan medir el nivel de eficacia, eficiencia y efectividad de los procesos del departamento de producción?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo General. Realizar el análisis de la competitividad del área de producción de la Empresa Equipos Agroindustriales Palomino Ltda. a través del uso de indicadores de eficiencia y efectividad.

1.1.2 Objetivos Específicos. Determinar claramente en qué sector se ubica la empresa con relación a su competencia, estableciendo ventajas y desventajas comparativas.

- Describir el principal proceso que se realiza dentro del departamento de producción.
- Determinar el nivel de productividad laboral, de cambio tecnológico, logística y diseño en el departamento de producción.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La globalización de las economías, la apertura de los mercados y la necesidad de optimizar la asignación de los recursos económicos, financieros, humanos, físicos y tecnológicos, implica que las organizaciones tomen medidas que le permitan estar a nivel de competitividad, buscando cada vez más que la productividad de sus entes económicos se establezcan y permanezcan en el mercado tanto nacional como internacional.

La sociedad en su conjunto y los ciudadanos en particular, se están enfrentando de manera permanente a estos nuevos y diversos desafíos, que conducen a modificar sistemas organizacionales y revisar los actuales.

Haciendo un análisis al inicio del segundo milenio, se puede establecer que los cambios producidos en los modelos económicos y la implementación de medidas que van desde la construcción de integraciones regionales hasta procesos globalizadores, generado transformación necesarias para alcanzar su permanencia.

Es así como se justifica que la empresa Equipos Agroindustriales Palomino Ltda, busca crecer en el mercado metalmecánica, posicionándose como un competidor sólido a nivel nacional e internacional, creando entre sus clientes credibilidad, responsabilidad, calidad optima. Para alcanzar este propósito, una de las tareas a realizar al interior de la organización, es determinar el nivel de productividad y del resultado obtenido atreverse la pasante a hacer algunas recomendaciones pertinentes en pro, buscar soluciones que permitan mejorar su nivel de aceptación de la organización frente a un mercado exigente y competitivo como es el de

construir, reparar y transformar equipos para el transporte y cultivo de la caña de azúcar.

1.2.1 Beneficios para la empresa EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO Ltda.

- Se logró la elaboración de un plan financiero orientado a la inversión de equipos y maquinaria de tecnología de punta, lo cual conlleva a elevar el nivel de productividad, objetivo del estudio aquí planteado.
- Se deja planteada la redistribución de la planta para disminuir tiempos ociosos.

2. MARCO TEORICO

El artículo titulado “Sobre el Concepto de Competitividad”, de los profesores David Romo Murillo y Guillermo Andel, tomado de la página Web (<http://www.eclac.org/dmaah/noticias/paginas/1/27731/26845597.pdf>), describe claramente algunas de las diferentes definiciones y conceptos referentes a la competitividad y productividad, a saber: El diccionario Oxford de Economía define la competitividad como “la capacidad para competir en los mercados de bienes o servicios”. Esta definición engañosamente sencilla y en apariencia inocua ha incitado, no obstante, una controversia durante los últimos dos decenios con respecto a su significado en diversos ámbitos de análisis, los métodos disponibles para medirla, así como las políticas públicas que se pueden establecer para mejorarla. Incluso antes de la aparición en 1994 del ensayo del economista Paúl Krugman en que critica el término y lo califica de *obsesión peligrosa* cuando se aplica a las naciones, la literatura sobre el tema era ya abundante¹ El artículo de Krugman volvió a encender la controversia y no detuvo el uso del término ni la aplicación generalizada de índices de competitividad nacionales, al punto que hoy día el vocablo se ha convertido en una palabra de moda que comparte los encabezados con términos igualmente mal definidos, como la globalización.

Un primer paso de vital importancia en el proyecto, es diferenciar con claridad la ventaja *comparativa*, por una parte, y la *competitiva* (o competitividad), por la otra. Mientras que la primera se ubica entre los conceptos más antiguos y fundamentales de la ciencia económica a partir del trabajo de David Ricardo a principios del siglo XIX, la segunda es más ambigua y está sujeta a un abanico de interpretaciones. Se puede decir que “un país tiene una ventaja comparativa en la producción de un bien, si el costo de oportunidad de producir ese bien en términos de otros bienes es menor en ese país que en otros países”. De esta manera, la ventaja comparativa es impulsada por las diferencias en los costos de los insumos como la mano de obra o el capital. La ventaja competitiva, por otra parte, es impulsada por las diferencias en la capacidad de transformar estos insumos en bienes y servicios para obtener la máxima utilidad². Este concepto claramente incluye la noción de otros activos tangibles e intangibles en forma de tecnología y habilidades administrativas que, en su conjunto, actúan para incrementar la eficiencia en el uso de los insumos, así como en la creación de productos y procesos de producción más complejos.

¹ KRUGMAN, Paul. Competitiveness. En : A Dangerous Obsession: Foreign Affairs. Vol. 73, No. 2 (Mar. 1994); p. 28-44.

² KOGUT, Bill. Designing Global Strategies. En : Comparative and Competitive Value-added Chains: Sloan Management Review. Vol. 26, No. 4 (Jun. 1985); p. 15-28.

De esa manera, tal como lo señala Porter, "las empresas de una nación deben pasar de competir sobre ventajas comparativas (bajo costo de mano de obra o recursos naturales) a competir sobre ventajas competitivas que surjan a partir de productos y procesos únicos".³ Esto significa dejar de depender en forma excesiva de la mano de obra barata y relativamente poco calificada como fuente de competitividad en favor de la capacitación de los trabajadores y de un mayor esfuerzo en la introducción y la difusión de innovaciones tecnológicas con el fin de incrementar la productividad en el uso de los factores de producción. Se debe subrayar, sin embargo, que ambos conceptos no son por completo independientes entre sí. La ventaja competitiva se construye en cierta medida sobre los factores que determinan la ventaja comparativa. Un claro ejemplo se puede apreciar en el caso de la innovación tecnológica. El desarrollo de nuevas tecnologías, así como la incorporación de las ya existentes a los procesos de producción, no sólo es caro sino también riesgoso.

La falta de instituciones financieras maduras que cuenten con la pericia necesaria para evaluar innovaciones riesgosas y para financiarlas, se traduce en elevados costos de capital y en la ausencia de mejoras tecnológicas en la industria. Así, la falta de una ventaja comparativa en ciertos factores (además del costo de capital se pueden citar los precios de los energéticos y los costos de transporte), puede constituir un obstáculo para el desarrollo de la ventaja competitiva.

2.1 LAS CINCO FUERZAS DE PORTER

Para el desarrollo del trabajo se tuvo presente el análisis de la teoría de Michael Porter. Lo más importante de éste análisis es la competitividad de la empresa Equipos Industriales Palomino Ltda. De esa manera, tal como lo señala Porter, "Las empresas de una nación deben pasar de competir sobre ventajas comparativas (bajo costo de mano de obra o recursos naturales), a competir sobre ventajas competitivas que surjan a partir de productos y procesos únicos"⁴. Esto significa dejar de depender en forma excesiva de la mano de obra barata y relativamente poco calificada, como fuente de competitividad en favor de la capacitación de los trabajadores y de un mayor esfuerzo en la introducción y la difusión de innovaciones tecnológicas, con el fin de incrementar la productividad en el uso de los factores de producción.

Porter además identificó cinco grandes fuerzas:

³ MICHAEL, Porter. Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Microeconomic Competitiveness Index. Nueva York: Editorial Unctad, 2003. p. 255.

⁴Competitividad [en línea]. Florida: Fundación wikimedia, 2006. [consultado 10 de Mayo de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.wikipedia.com/economia/trabajos>

▪ **Poder de Negociación de los Consumidores:** Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, “el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente”⁵, porque permite que pueda haber sustituciones por igual o menor costo. A mayor organización de los compradores, mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad. La situación se hace más crítica si a las organizaciones de compradores les conviene estratégicamente integrarse hacia atrás.

▪ **Poder de Negociación de los Proveedores:** Un mercado o segmento del mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. La situación se complica aún más si los insumos que suministran son claves para nosotros, no tienen sustitutos o son pocos y de alto costo. La situación será aun más crítica si al proveedor le conviene estratégicamente integrarse hacia adelante.

▪ **Amenaza de Nuevos Competidores:** El atractivo del mercado o el segmento depende de qué tan fáciles de franquear son las barreras para los nuevos participantes que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado.

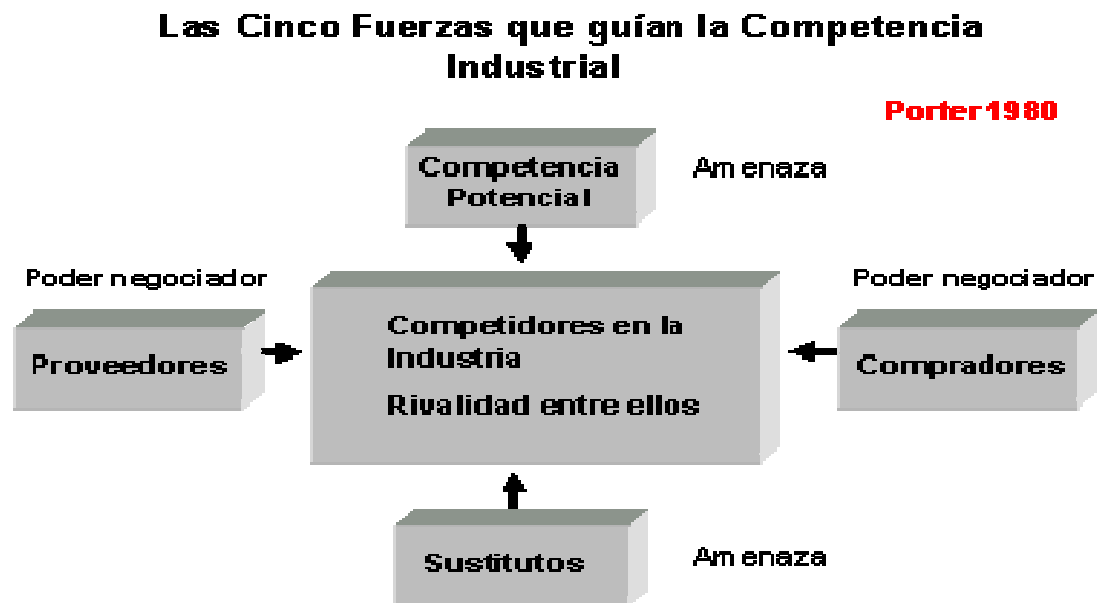
▪ **La Amenaza de Productos Sustitutivos:** Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.

▪ **Intensidad relativa de los consumidores:** Para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.

El siguiente gráfico muestra la forma como se relacionan estas cinco fuerzas:

⁵ Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. Madrid: McGraw-Hill, 1980. p. 230.

Gráfico 1. Cinco Fuerzas Porter



Porter señaló seis barreras de entrada que serían útiles para que la corporación se asegurara una ventaja competitiva.⁶

- **Economías de Escala:** Debido a que sus altos volúmenes permiten reducir costos, el que las posea le dificultará a un nuevo competidor entrar con precios bajos.
- **Diferenciación del Producto:** Si la corporación diferencia y posiciona fuertemente su producto, la compañía entrante debe hacer cuantiosas inversiones para reposicionar a su rival. Hoy la velocidad de copia con la que reaccionan los competidores o sus mejoras al producto existente buscando crear la percepción de una calidad más alta, erosionan ésta barrera.
- **Inversiones de Capital:** Si la corporación tiene fuertes recursos financieros tendrá una mejor posición competitiva frente a competidores más pequeños, esto le permitirá sobrevivir más tiempo que éstos en una guerra de desgaste, invertir en activos que otras compañías no pueden hacer, tener un alcance global o ampliar el mercado nacional e influir sobre el poder político de los países o regiones donde

⁶ Ventajas Competitivas [en línea]. Florida: Fundación wikimedia, 2006. [consultado 20 de Marzo de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.wikipedia.com/economia/trabajos>

operan. En la actualidad la mayoría de los países del mundo se han promulgado leyes antimonopólicas tratando por lo menos en teoría de evitar que las fuertes concentraciones de capital destruyan a los competidores más pequeños y más débiles. No obstante su fuerza financiera, la corporación debe tener en cuenta que los pequeños competidores pueden formar alianzas o recurrir a estrategias de nichos.

- **Desventaja en Costos independientemente de la Escala:** Sería el caso cuando compañías establecidas en el mercado tienen ventajas en costos que no pueden ser emuladas por competidores potenciales, independientemente de cual sea su tamaño y sus economías de escala. Esas ventajas podían ser las patentes, el control sobre fuentes de materias primas, la localización geográfica, los subsidios del gobierno, su curva de experiencia. Para utilizar ésta barrera la compañía dominante utiliza su ventaja en costos para invertir en campañas promocionales, en el rediseño del producto para evitar el ingreso de sustitutos o en nueva tecnología para evitar que la competencia cree un nicho.

- **Acceso a los Canales de Distribución:** En la medida que los canales de distribución para un producto estén bien atendidos por las firmas establecidas, los nuevos competidores deben convencer a los distribuidores que acepten sus productos mediante reducción de precios y aumento de márgenes de utilidad para el canal, compartir costos de promoción del distribuidor, comprometerse en mayores esfuerzos promocionales en el punto de venta, etc., lo que reducirá las utilidades de la compañía entrante. Cuando no es posible penetrar los canales de distribución existentes, la compañía entrante adquiere a su costo su propia estructura de distribución y aún puede crear nuevos sistemas de distribución y apropiarse de parte del mercado.

- **Política Gubernamental:** Las políticas gubernamentales pueden limitar o hasta impedir la entrada de nuevos competidores expidiendo leyes, normas y requisitos. Los gobiernos fijan, por ejemplo, normas sobre el control del medio ambiente o sobre los requisitos de calidad y seguridad de los productos que exigen grandes inversiones de capital o de sofisticación tecnológica y que además alertan a las compañías existentes sobre la llegada o las intenciones de potenciales contrincantes. Hoy la tendencia es a la desregularización, a la eliminación de subsidios y de barreras arancelarias, a concertar con los influyentes grupos de interés político y económico supranacionales y en general a navegar en un mismo océano económico donde los mercados financieros y los productos están cada vez más entrelazados.

2.2 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Es importante mencionar que existen diferentes indicadores, pero, para el caso de la pasantía aquí planteada se utilizaron los siguientes:

- **Productividad laboral:** Mide el nivel de conocimiento y por lo tanto la capacidad de cada uno de los trabajadores.
- **Sistemas de producción y mercado:** Son los sistemas o formas que adoptan las empresas para organizar su producción y sus ventas. Sirve para medir los cambios producidos en los sistemas o formas de organizar la producción y las ventas. Considera la división del trabajo al interior de la empresa, la existencia de Planes de Producción y Ventas, el costeo de productos y la evaluación de los Planes.
- **Articulación empresarial:** Son las relaciones de articulación, cooperación o complementariedad que el empresario o su empresa a establecido con otras, del mismo rubro o de otros rubros. Evalúa los cambios producidos en el empresario respecto a su actitud e iniciativa para organizarse más allá de su empresa, con otras empresas o en el marco del sector MyPE. Considera la participación o expectativa del empresario para participar en cualquier tipo de organización, sea productiva, asociativa, de acceso a insumos, de comercialización, crédito, etc.
- **Local:** Es el local físico donde funciona la empresa, se refiere al taller o lugar donde se realiza el proceso productivo. Sirve para medir los cambios producidos en la organización física del proceso productivo, en la localización de la empresa y en la propiedad del local. Considera la localización del taller, la calidad de propietario o no, los costos del local, los problemas derivados del local y los cambios físicos realizados en función de una mejora del marco físico del proceso productivo.
- **Acceso a insumos:** Son las formas de acceso a los insumos, considerando los mercados, frecuencia de compras y formas de pago. Mide los cambios producidos en la obtención de los insumos, en su utilización y en la sistematización de las compras. Comprende los mercados principales de compras, el tipo de proveedor, la frecuencia de las compras, los montos, las formas de pago y el control de los inventarios.
- **Acceso a maquinaria y equipo:** Es la descripción del equipo y maquinaria con la que opera la empresa, su forma de adquisición, mantenimiento y problemas de

funcionamiento. Sirve para medir los cambios producidos en la tecnología productiva de la empresa (referida a maquinaria y equipo). Comprende el conjunto de maquinaria y equipo de la empresa, su valor, capacidad instalada en KW, energía mantenimiento, forma de adquisición, los problemas de producción, la especialización de la maquinaria.

- **Eficiencia de los procesos productivos:** Son los indicadores utilizados para evaluar el proceso productivo de la empresa: productividad, valor agregado, competitividad del costo laboral, eficiencia, valor de la producción, producción mensual. Estos indicadores, miden las variaciones de los resultados mensuales (proyectados a un año), de la producción de la empresa, luego de aplicar las recomendaciones de la asistencia técnica recibida Comprende la productividad total, del trabajo, del capital y de los insumos, el valor agregado producido, la eficiencia de la empresa, la producción mensual y su valor, además de el tiempo anual de operación de la empresa y el horario de trabajo (para determinar horas/trabajador mensual).

2.3 LOS ANILLOS DE COMPETITIVIDAD

Para encontrar el sentido del término competitividad⁷, es preciso aclarar en qué ámbito se aplica: empresas, industrias, regiones o países, los cuales, además, se clasifican en una estructura de niveles concéntricos jerarquizados de competitividad.

La taxonomía propuesta incluye niveles de análisis micro (la empresa), más (la industria y la región) y macro (el país).la cual se representan en forma de anillos concéntricos para ilustrar la idea de que en la competitividad de la empresa influyen las condiciones que imperan en la industria y la región. Al mismo tiempo, la competitividad de empresas, industrias y regiones la determinan las condiciones nacionales. El concepto de competitividad en los niveles de empresa e industria es relativamente claro y no es causa de polémica, por lo que la discusión se centra en los ámbitos regionales y nacionales.

2.3.1 El ámbito empresarial. El significado de la competitividad de una empresa se deriva de su ventaja competitiva en los métodos de producción y organización (precio y calidad del producto final) frente a sus competidores específicos. Así, la pérdida de competitividad se traduciría en una baja en las ventas, menor participación de mercado y, finalmente, el cierre de la planta.

La capacidad para competir se basa en una combinación de precio y calidad del bien o servicio proporcionado, de manera que cuando la calidad es la misma en

⁷ RAMOS, Joseph. Una Estrategia de Desarrollo a partir de los complejos productivos en Torno a los Recursos Naturales. Colombia: McGraw-Hill, 1998. p. 325.

mercados competitivos (esto es, mercados con una cantidad importante de productores que en lo individual no tienen el poder de fijar precios), los proveedores seguirán siendo competitivos si sus precios son tan bajos como (o más) que los precios de sus competidores. Por otra parte, las empresas que han logrado establecer una reputación de calidad superior pueden destacar del resto y mantenerse competitivas, incluso con precios más elevados.

Otros factores que vale la pena mencionar, son la importancia de la capacitación de los trabajadores, en especial en un entorno con una elevada rotación de personal, en donde se reducen los incentivos para la capacitación debido al miedo de que los conocimientos técnicos exclusivos de una compañía se puedan transferir a sus rivales potenciales. Asimismo, las empresas deben estar dispuestas a cooperar con otras compañías en cuestiones en las que la colaboración puede entrañar retornos elevados (por ejemplo en investigación y desarrollo). Por ello, es necesario realizar inversiones para perfeccionar y mejorar el desempeño de la planta. Un último elemento de vital importancia es la disponibilidad de crédito para las compañías.

La empresa aparece en el centro de los anillos competitividad; ello implica que, además de todos los factores internos, hay variables externas que tienen efectos igualmente importantes en la competitividad de la misma. En el plano de la industria, la concentración de mercado, la diferenciación de productos, los precios internacionales de los bienes producidos, así como una política industrial explícita en el sector, son sólo algunas de las variables más importantes.

En lo regional, los factores esenciales son la existencia de la infraestructura requerida así como un número suficiente de trabajadores calificados, o la posibilidad de efectos de aglomeración debido a la ubicación de varias plantas dentro de una misma zona. Finalmente, las variables del país también tienen efectos en la empresa, sobre todo el tipo de cambio y las tasas de interés.

2.3.2 El ámbito industrial. Una industria es el conjunto de empresas que se dedican a actividades económicas similares, por lo que lo antes dicho se aplica también en la esfera industrial, en que la competitividad se deriva de una productividad superior, ya sea enfrentando costos menores a los de sus rivales internacionales en la misma actividad o mediante la capacidad de ofrecer productos con un valor más elevado. De acuerdo con esta definición de industria, se infiere que la competitividad de ésta es el resultado, en gran medida, de la competitividad de empresas individuales, pero al mismo tiempo la competitividad de las empresas se incrementa por el ambiente competitivo prevaleciente en la industria.

2.3.3 El ámbito regional. Las regiones compiten por empresas que buscan una ubicación, así como por individuos talentosos en busca de empleo. “El debate crucial con respecto a la competitividad regional gira en torno a la relación entre la

competitividad de las compañías y la repercusión que ésta tiene en la competitividad de los territorios relacionados con éstas, ya sea mediante su propiedad o su ubicación".

Asimismo se debe reconocer que el desempeño y el desarrollo de una empresa se determinan en gran medida por las condiciones prevalecientes en su entorno, en especial las relacionadas con su proximidad geográfica inmediata. El elemento regional en el estudio sobre la competitividad no puede ser exagerado. Una vez que el ambiente empresarial mejora (debido al aumento de la infraestructura y a la mejoría de los centros de educación y los niveles de vida, u otras políticas gubernamentales explícitas formuladas para atraer inversiones a la región), las compañías empiezan a concentrarse en regiones geográficas específicas, dando origen a la formación de clusters (cúmulos) que, según Michael Porter, "son grupos geográficamente cercanos de compañías, proveedores, prestadores de servicios e instituciones relacionadas en un campo particular, que están interconectados y vinculados entre sí por aspectos comunes y complementarios". En opinión de Porter, los cúmulos tienen el potencial de afectar de manera positiva la competitividad, sobre todo mediante los tres mecanismos siguientes.

- Incrementando la productividad de las empresas o industrias constituyentes, puesto que se reducen los costos de transacción y los de capital (la proximidad física contribuye a este resultado; por ejemplo, se puede mantener una reserva pequeña de insumos almacenados, ya que los proveedores se ubican a corta distancia).
- Elevando la capacidad de innovación y, en consecuencia, el crecimiento de la productividad. Esto se debe a que resulta más sencillo identificar las oportunidades de innovación dentro del mismo conglomerado. Una vez que se introduce una innovación en una empresa (ya sea en un producto, en un proceso de producción o en una práctica administrativa), se genera un efecto de demostración²⁴ y se incrementa la probabilidad de que sea adoptado en otras empresas.
- Estimulando la formación de nuevos negocios que expandan el conglomerado y, en consecuencia, dan mayor sustento a la innovación. Esto sucede debido a que se reducen las barreras de entrada, las oportunidades de hacer negocios son más fáciles de identificar dentro del conglomerado y es posible desarrollar relaciones interpersonales, facilitando la creación de nuevas relaciones proveedor-comprador.

2.4 COMPETITIVIDAD EN KRUGMAN

Paúl Krugman es un importante economista, estudioso del comercio internacional y brinda importantes explicaciones sobre el porqué los países comercian entre sí y va más allá de la teoría neoclásica (ventajas comparativas) para explicar el comercio intraindustrial entre los países. Ofrece importantes explicaciones en el tema del comercio internacional y de la competitividad, aunque en contraposición a autores como Porter.

Algunos autores como Jorg Meyer-Stamer, Messner Dirk et al, desarrollaron el concepto de Competitividad Sistémica en contraposición directa al elaborado por Michael Porter. Explican el concepto de Competitividad Sistémica, el cual consiste en que un desarrollo industrial exitoso no se logra por medio de factores en el nivel micro de las empresas y macro de condiciones económicas, sino que también se necesitan aplicar medidas específicas por parte del gobierno e instituciones no gubernamentales encaminadas a fortalecer la competitividad de las empresas. El concepto de Competitividad Sistémica está integrado por los niveles analíticos micro, macro y meta que afectan a las empresas en el plano local, regional, nacional y supranacional.

El mencionado autor realiza una crítica al economista Paúl Krugman de su artículo “Competitividad: una obsesión peligrosa”, en donde Krugman (1997) dice que las ideas sobre la competitividad están mal planteadas y mal enfocadas porque finalmente:

- Son las empresas las que realmente compiten en el mercado nacional e internacional.
- Hablar de competitividad es hablar de productividad; conceptos en los cuales no está de acuerdo René Villarreal, pues competitividad es diferente a productividad y el entorno es determinante, de tal manera que si no existe una estrategia de competitividad sistémica de la empresa y de desarrollo del país con visión nacional, estatal y regional y de cluster-empresas, no es posible sustentar la competitividad a mediano plazo.

Referente a la mencionada crítica, considero que la productividad es el factor fundamental para lograr la competitividad a nivel empresa (Michael Porter y Paúl Krugman)

Por tanto, en este trabajo se tendrá en cuenta a estos dos autores para la realización y cálculo de indicadores.

3. METODOLÓGIA

Para poder desarrollar el presente trabajo de pasantía, se utilizó la metodología descriptiva, la cual permitió hacer el análisis de los principales indicadores, permitiendo esto determinar el nivel de productividad de la organización, objeto de estudio en el departamento de producción.

3.1. HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

Se hizo necesaria la consulta de fuentes primarias y secundarias, así:

- Costos de compra
- Proveedores
- Flujo de proceso
- Estudios anteriores
- Consultas bibliográficas externas.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

4.1 RESEÑA HISTÓRICA

En 1973 nació Industrias Metálicas Palomino Ltda, su fundador y propietario es el señor Jesús Estaban Palomino C. La empresa comenzó con sus actividades con tres obreros y una secretaria, estaba ubicada en el barrio El Recreo, en la ciudad de Palmira y funcionaba como taller de cerrajería.

En 1975, se realizaron los primeros trabajos para el ingenio Manuelita, los cuales se hicieron frecuentes hasta que crearon la necesidad de más personal y un local más amplio, ya que había mayor cantidad de trabajo y más equipos por operar.

En abril de 1976, el señor Palomino trasladó su taller a un nuevo local ubicado en la calle 34 con carrera 20, dicho local era propio y en él trabajaban 7 personas, sólo se contrataba personal cuando se hacía muy necesario.

En 1982, el señor Jesús Esteban Palomino C. entregó la administración de la empresa a Jesús Esteban Palomino hijo, quien decide ampliar mercado hacia otros ingenios. Comenzaron entonces a reparar y construir implementos agrícolas pero continuaban con la cerrajería. Contrataron más personal, eran 15 trabajadores de planta y temporalmente se contrataron 12 o más, compran una dobladora manual, una cortadora manual y 6 equipos pequeños de soldadura, como también 3 equipos de oxicorte. Ya no solo se trabajaba con el ingenio Manuelita, sino con el ingenio del Cauca y algunas haciendas, lograron comprar más equipos de corte y se dedican de lleno al campo agrícola, a reparar y construir partes de la maquinaria.

En 1987, compraron el primer torno, ampliaron el local y mejoraron las instalaciones. En 1988, compraron una casa ubicada en la calle 42 con carrera 32ª y montaron un taller de torno, ya que la energía del local ubicado en la calle 34 con carrera 20 era insuficiente para dicho equipo, adquirieron una sierra, vehículos para la empresa y se da comienzo a lo que se podría denominar la verdadera industria. En 1989, Jesús Esteban Palomino H. entregó nuevamente la empresa a su padre y decidió montar su propia industria.

Fue en octubre de 1989, cuando nació Equipos Agroindustriales Palomino. Comenzó funcionando en el local de la calle 42 con carrera 32 A, con el torno y la sierra ya existentes y con 6 trabajadores, luego se aumentó la capacidad laboral en 6 trabajadores más y se amplió la empresa.

Debido al mayor volumen de trabajo, se hizo necesaria la compra de otro torno y en noviembre del mismo año se compraron más soldadores y equipo de corte. A

finales de 1989, Jesús Esteban Palomino H. Adquirió un nuevo local ubicado en la calle 42 con carrera 43 en la misma ciudad de Palmira, pero no trasladó su gente y sus equipos hasta noviembre de 1990. Al trasladarse comenzaron trabajando en una planta provisional y luego él decidió vender el local ubicado en la calle 42 con carrera 32 A para construir parte de la nueva planta.

En este momento la empresa cuenta con 40 trabajadores de planta y excelente equipo, que permite atender la demanda de los ingenios Providencia, Pichichi, Manuelita, Cauca, Río Paila, Castilla y grandes haciendas. En el equipo con el que cuenta, podemos destacar los tornos, la prensa hidráulica, los taladros de banco, soldadores y máquinas de corte. Para el transporte de materiales e implementos agrícolas se utiliza un camión, una camioneta y una grúa.

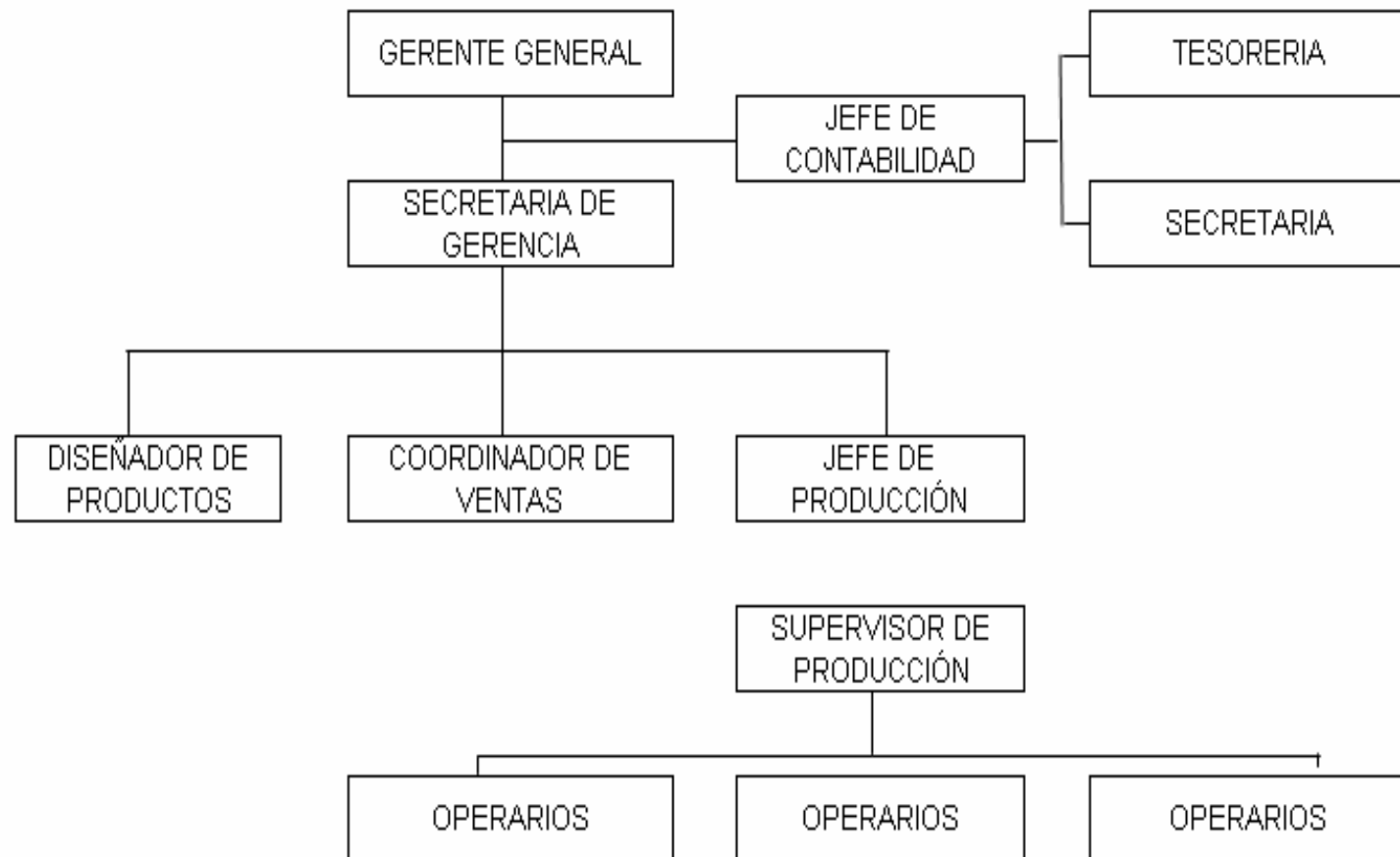
Actualmente en la empresa no tiene el conocimiento acerca del nivel de competitividad en el área de producción.

4.2 FICHA TÉCNICA

FICHA TECNICA DE LA EMPRESA NIT:8002076820-05	
GRUPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA A LA QUE PERTENECE:	FABRICACIÓN, REPARACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE TODA CLASE DE MAQUINARIA AGRÍCOLA
EMPRESA:	EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO NIT:8002076820-05
SEDE DE GERENCIA:	PALMIRA
DEPARTAMENTO:	VALLE DEL CAUCA
DIRECCIÓN:	CALLE 42 – 43- 10
TELEFONO:	2759582

SEDE PRINCIPAL:	PALMIRA
NÚMERO DE PERSONAL:	34
DIRECTIVOS:	1
OPERATIVOS:	30
ADMINISTRATIVOS:	10

4.3 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



4.4 PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LA EMPRESA

La empresa Equipos Agroindustriales Palomino, se dedica a la producción y comercialización de equipos de transporte, implementos agrícolas y al servicio de mantenimiento de este tipo de equipos, de la siguiente manera:

Equipos de Transporte

- Canasta cañeras HD 30000
- Carretón HD 14000
- Carretón HD 10000
- Carretón HD 8000
- Carretón HD 5000
- Vagones de auto volteo

Implementos Agrícolas

- Rastras
- Rastrillos
- Aprovisionadores de urea
- Abonadores
- Subsuelos
- Cenitanden
- Cultivadora de brazos
- Aradora - cinceles
- Subescas
- Palas niveladoras
- Sanjadoras
- Tool carrier

Servicios

- Cizalla
- Plegado
- Oxicorte

Por otro lado, realiza exportaciones como parte de una cultura exportadora que tiene la empresa, así los principales destinos de las exportaciones son los siguientes países, a los que actualmente se despachan:

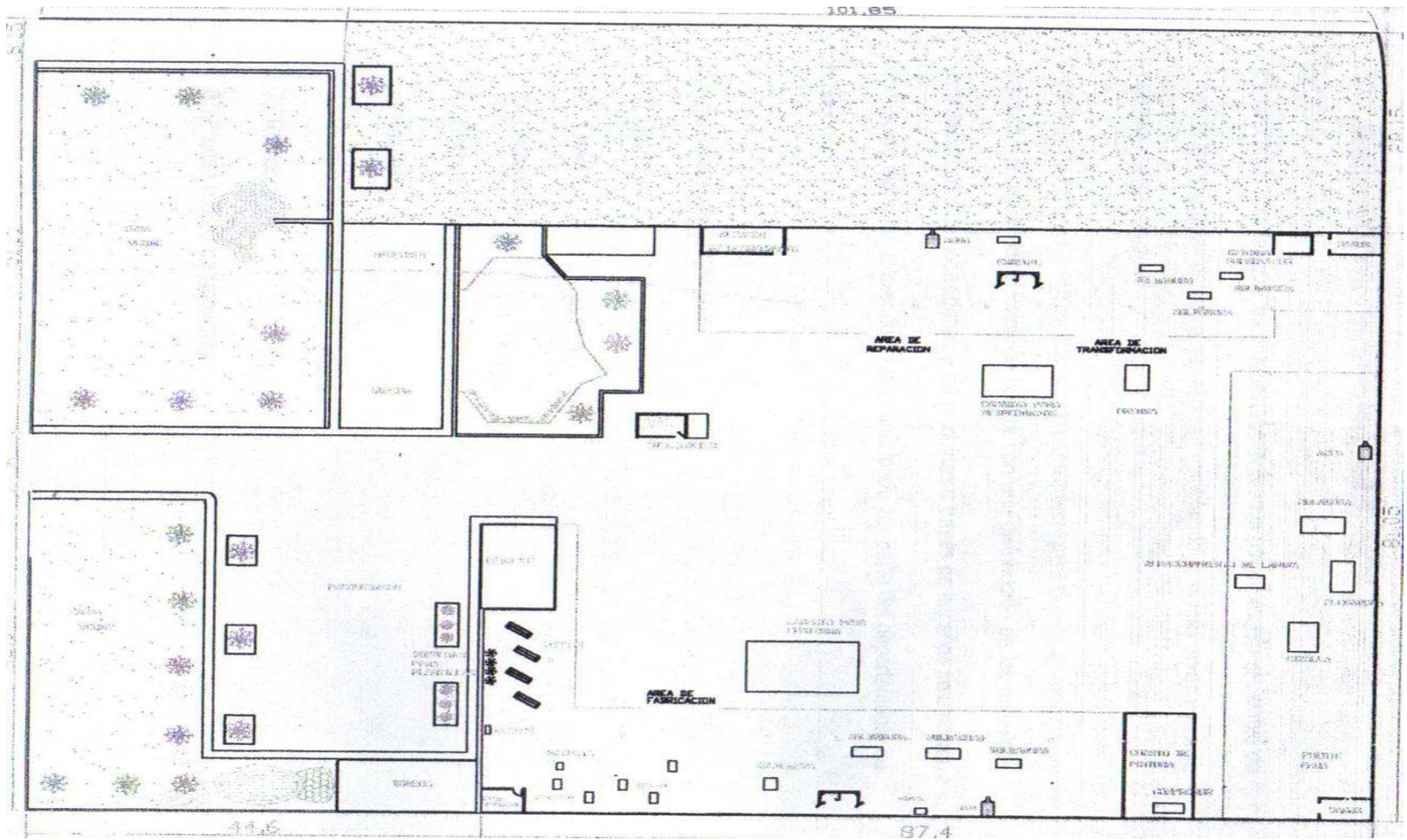
- Ecuador
- Perú
- Venezuela
- Panamá
- Honduras

- Salvador
- Costa Rica

4.5 DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA EMPRESA

La empresa está organizada en bloques a nivel físico. Se compone del Área Administrativa, Área de Producción, Área de Almacenes y Área de Recreación. El Área Administrativa se encuentra organizada de la siguiente manera (Ver Plano de Distribución de Planta)

Gráfico 2. Plano de Distribución de Planta



Bloque 1

- Recepción
- Sala de Juntas
- Departamento de Ingeniería
- Departamento de Corte y Doble
- Departamento de Diseño y Dibujo
- Departamento de Ventas
- Baño

Bloque 2

Nivel 1

- Sala de Espera
- Oficina de Personal
- Baño
- Cocina
- Patio Implementos de Aseo

Nivel 2

- Planoteca
- Oficina de Fax y Archivo
- Oficina de Papelería
- Gerencia
- Departamento de Contabilidad y Tesorería
- Sala de Espera
- 2 Baños

Por su parte, el Área de Producción se encuentra organizada de la siguiente manera:

- Mecanizado
- Soldadura
- Neumática
- Eléctrica
- Acabado
- Corte
- Doble
- Rolado
- Pintura
- Cuarto de electricidad
- Oficina Supervisor de planta
- Subestación eléctrica
- 2 Baños

En el Área de Recreación se encuentran las siguientes locaciones:

- 2 Kioscos
- Mesas de billar
- Vestier
- 2 Baños
- Caballerizas

Los Almacenes están divididos en dos: materia prima e insumos y herramientas, de la siguiente manera:

Almacén 1 Materia Prima e Insumos

- Oficina de Compras
- Oficina de Registro
- Estantería MP - insumos
- Estantería tornillería
- Baño

Almacén 2 Herramientas

- Equipos de soldadura
- Estantería herramientas manuales

4.6 ASPECTOS LEGALES

- *Prestaciones Sociales.*

Prima, vacaciones, cesantías, intereses sobre cesantías.

- *Industria y Comercio.*

Exonerada desde octubre 20 de 1994 según resolución 1413.

- *EPS.*

Saludcoop, Colsanitas, Comfenalco, Coomeva.

- *Reglamento Interno de Trabajo.*

- *Impoventas.*

Régimen común, IVA 16% declaraciones bimestrales

- *Registro Mercantil.*

Cámara de Comercio.

- *Registro de Libros.*
Cámara de Comercio.
- *Afiliación a Cajas de Compensación.*
Comfenalco.
- *Contratos de Aprendizaje.*
Sena

4.7 MISIÓN

EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA. se dedica a la creación, reparación y transformación de equipos agroindustriales, satisfaciendo las necesidades y expectativas de nuestros clientes con productos y servicios de calidad. Demostrando un nuevo concepto corporativo, guardando un profundo respeto a los individuos que conforman la empresa y la comodidad que la alberga.

4.8 VISIÓN

EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA. pretende ser una empresa líder en equipos agroindustriales, para así ser altamente competitivos en el mercado de los ingenios azucareros del Departamento del Valle del Cauca en el año 2010.

5. COMPARACIÓN CON EL SECTOR DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

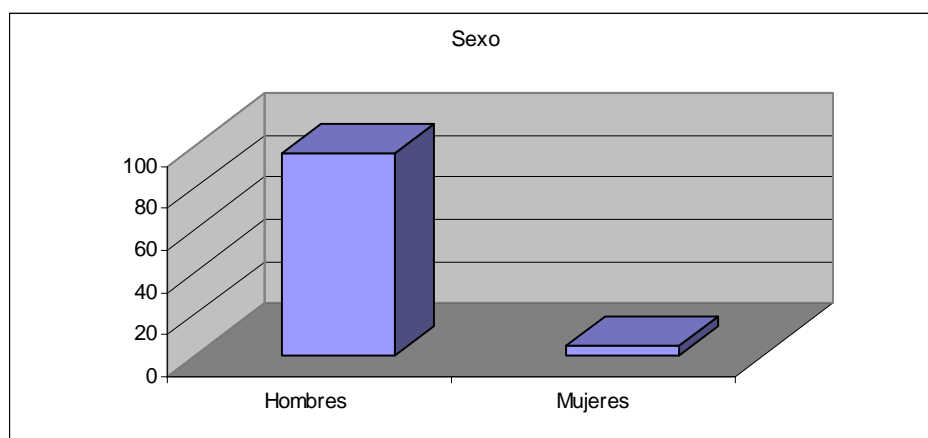
En el caso del sector metal mecánico, el análisis sistémico de la cadena productiva permite ver claramente, cómo factores tales como los económicos, los sociales y los políticos de la nación, además de los otros mencionados anteriormente, pueden afectar directa o indirectamente el desempeño del sector, ya que todas las partes del sistema actúan como reguladores entre sí, afectando positiva o negativamente la cadena.

Por ejemplo, si el Estado en su deber como ente regulador político, social y económico, permite la exportación de chatarra de un metal, principal materia prima del sector, sin ningún tipo de límite ni control, esto puede ocasionar un problema en los costos de producción de los productos, por lo que más adelante se puede generar disminución en las ventas de las empresas y de esta manera ocasionar dificultades en la rentabilidad de las mismas, lo cual generarían problemas sociales tales como el desempleo, disminución en el PIS, entre otros. Esto hace pensar que una cadena productiva no es un marco independiente sino por el contrario que tiene directa vinculación con todos los grupos, que de alguna manera hacen parte de ella, como son los proveedores, la sociedad, el gobierno, las entidades educativas, etc.

Para este análisis, se tuvo en cuenta el comportamiento del sector al cual pertenece la empresa, de manera que se pudiera comparar; las fuentes de información fueron las encuestas del DANE y más precisamente la Encuesta de Industria Manufacturera; lamentablemente no se encuentran publicados muchos indicadores desagregados por sectores y solamente se encuentran algunos consolidados, de los cuáles se puede destacar lo siguiente:

La clasificación por sexo, arroja que el sector se compone mayormente de hombres y que las mujeres se encuentran en servicios administrativos y en servicios generales y de aseo.

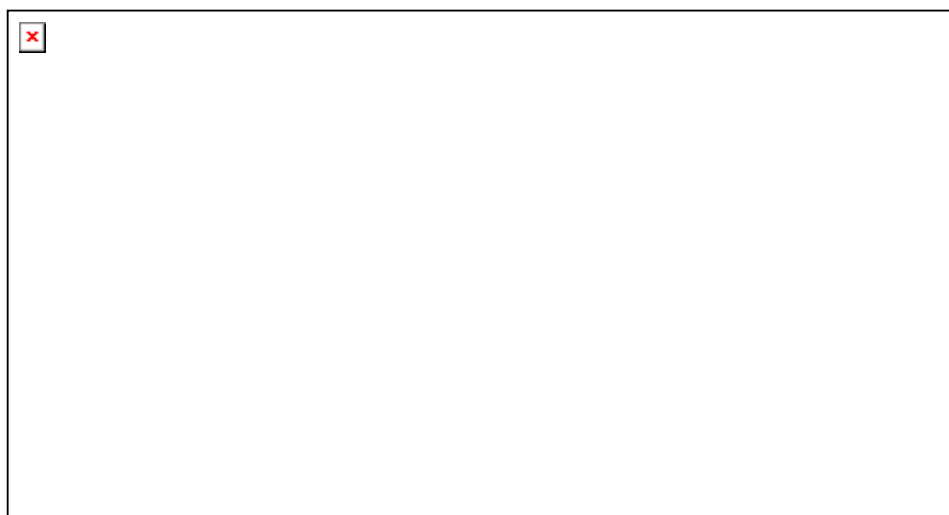
Gráfico 3. Distribución de las Características sociodemográficas según Sexo



Por nivel educativo podemos ver que la cantidad de personas con nivel de primaria es mayor que en nuestra empresa (25% Vs. 45%). Mientras que la proporción de personal con estudios universitarios es de 18%, siendo menor en la industria que en la empresa.

Con respecto al nivel de productividad, las empresas de este sector se encuentran clasificadas entre alta, media y baja. Se puede observar que el 51.2% de las empresas se clasifican como de alta productividad. La metodología del DANE para la medición de la productividad tiene en cuenta la generación del valor agregado con respecto a los activos fijos vinculados a la empresa.

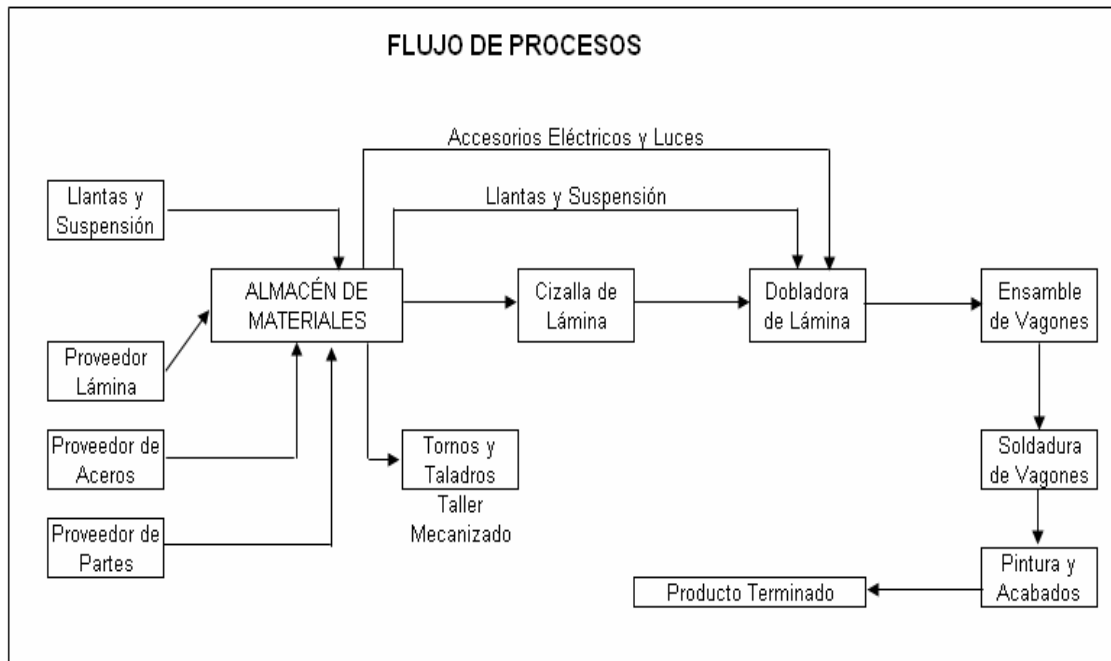
Gráfico 4. Nivel de productividad



6. FLUJO DE PROCESOS

A continuación se describe el flujo de procesos identificado dentro de la empresa:

Figura 1. Flujo de Procesos



Como en todo proceso, existen unos proveedores que depositan en el almacén de materiales, todo lo que se necesitará y a dónde acudirán los diferentes talleres en busca de materias primas, herramientas e insumos. Éstos accesorios pasan por los distintos talleres hasta llegar al producto terminado.

7. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL MEDIANTE EL USO DE INDICADORES EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

7.1. MEDICIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS

La medición es requisito de la gestión. Lo que no se mide no se puede gestionar y, por lo tanto, no se puede mejorar. Esto es aplicable a cualquier organización, incluidas las instituciones públicas, ayuntamientos, organismos y administraciones en general.

Un indicador es una magnitud asociada a una característica (del resultado, del proceso, de las actividades, de la estructura, etc.) que permite a través de su medición en periodos sucesivos y por comparación con el estándar establecido, evaluar periódicamente dicha característica y verificar el cumplimiento de los objetivos (estándares) establecidos. Según la naturaleza del objeto a medir, se pueden distinguir los siguientes tipos de indicadores:

- **Indicadores de resultados**

Miden directamente el grado de eficacia o el impacto sobre la población. Son los más relacionados con las finalidades y las misiones de las políticas públicas. Otros nombres con que se conocen los indicadores de resultados son: Indicadores de Objetivos, Indicadores de Impacto, Indicadores de Efectividad, Indicadores de Satisfacción. Ejemplos de indicadores de resultados son: Número de asistentes a exposiciones en función del número de habitantes, Porcentaje de casos resueltos al mes, Grado de cobertura vacunal de los escolares, Grado de satisfacción de los resultados de los ciudadanos con un servicio determinado.

- **Indicadores de proceso**

Valoran aspectos relacionados con las actividades. Están directamente relacionados con el enfoque denominado Gestión por Procesos. Hacen referencia a mediciones sobre la eficacia del proceso. Habitualmente relacionan medidas sobre tiempos de ciclo, porcentaje de errores o índice de colas. Ejemplos de indicadores de proceso pueden ser: Tiempo de resolución de expediente, Tiempo de espera en cola, Porcentaje de solicitudes de licencias de apertura sujetas a calificación ambiental, Lista de espera en días, Indicador de colas de expedientes.

- **Indicadores de estructura**

Miden aspectos relacionados con el coste y la utilización de recursos. En general miden la disponibilidad o consumo de recursos. Ejemplo de indicadores de estructura pueden ser: Número de empleados, Número de empleados por habitante, Horas de atención semanales, Gasto mensual, Coste de material fungible anual, Gasto de inversiones anual, Coste medio por empleado.

En general se expondrán cuadros de la siguiente manera, que muestran el nombre del indicador, su descripción, la expresión (forma de cálculo), y la meta u objetivo que se persigue.

Cuadro 1. Indicadores para el análisis de competitividad

Nombre del Indicador	Descripción del Indicador	Expresión	Meta
<ul style="list-style-type: none"> De productividad laboral 	<ul style="list-style-type: none"> Miden el grado y nivel de educación del personal y el nivel de productividad (tiempos en procesos, utilización de máquinas y productos terminados. 	<ul style="list-style-type: none"> Dado en tiempos, nivel de escolaridad, entre otras unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Alcanzar los estándares promedios en el mercado o comparado con una empresa similar.
<ul style="list-style-type: none"> Cambio Tecnológico 	<ul style="list-style-type: none"> Mide la obsolescencia de la Maquinaria y Equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinada en años y en tiempo de reposición. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinado por el fabricante, depreciación y otros.
<ul style="list-style-type: none"> Procesos de Producción 	<ul style="list-style-type: none"> Mide la eficiencia y eficacia de los procesos de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo utilizado en la realización de actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinado por el Ingeniero de Planta.
<ul style="list-style-type: none"> Cadena de Abastecimiento (Logística) 	<ul style="list-style-type: none"> Mide tanto la eficiencia como la eficacia del acceso a insumos, poder de negociación con proveedores y la logística. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo en acceder a insumos, costos de logística. 	<ul style="list-style-type: none"> Alcanzar estándares promedios del mercado.
<ul style="list-style-type: none"> Diseño 	<ul style="list-style-type: none"> Mide la rapidez y eficacia con la que se diseñan la maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo determinado en semanas. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinado por el Ingeniero de Planta.

7.2 PRODUCTIVIDAD LABORAL

La productividad de la mano de obra es un indicador de eficiencia productiva y competitividad. En general, su crecimiento puede tomarse como un mejoramiento general de la eficiencia y por lo tanto puede servir como indicador razonable. Sin embargo, si se ignoran las diferencias significativas existentes en la calidad de la mano de obra, la medición de la calidad de ésta, no toma en cuenta la retribución de otros recursos, como el capital en la forma de equipo, por lo que no puede por sí misma, indicar si los factores de producción están siendo óptimamente combinados y usados.

Así el ritmo de aumento de la productividad de la mano de obra, puede tomarse como una manifestación de la elevación del grado de sofisticación de los procesos y métodos de producción. En favor de la productividad laboral, como medida de eficiencia, se ha planteado dos argumentos. De un lado, según la evidencia mano de obra y capital son complementarios, pues sus contribuciones a la producción no pueden ser separadas.

A continuación, se presentan dos indicadores adicionales de productividad laboral con base en información interna de la empresa y del sector industrial con fuente DANE.

Cuadro 2. Descripción de los indicadores de competitividad de costos y productividad

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA ⁸	INTERPRETACIÓN
Indicador de valor agregado por empleado.	Se utiliza para la identificación de los productos que sean intensivos bien en capital o bien mano de obra.	$L_i = \frac{V_i / N_i}{V_t / N_t} * 100$ <p>donde: Vi: Valor agregado del empleado de la división i. Vj: Valor agregado de toda la empresa. Ni y Nt número de trabajadores en la división i y total de la empresa.</p>	Si $L_i > 1$, la empresa tiene ventaja comparativa revelada en la mano de obra.
Indicador de competitividad en productividad.	Comparaciones intrasectoriales de competitividad de mano de obra.	$b_1^r = \frac{1^c}{1} = \frac{b_1}{b_1^c}$ <p>b_1^r: Productividad relativa del trabajo 1^c: coeficiente técnico del trabajo del competidor 1: ídem para la empresa b_1: productividad total b_1^c: productividad del competidor</p>	Si $b_1^r > 1$, mayor es la competitividad de la empresa.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la empresa y de la Teoría de Porter

⁸ Los datos para el cálculo de éstos indicadores se tomaron de la contabilidad y de información reportada por el Ingeniero de planta.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA ⁹	INTERPRETACIÓN
Indicador de valor agregado por empleado.	Se utiliza para la identificación de los productos que sean intensivos bien en capital o bien mano de obra.	$L_i = \frac{203,5 / 5}{9800 / 25} * 100 = 10.38\%$ <p>donde: Vi: Valor agregado del empleado de la división i Vj: Valor agregado de toda la empresa Ni y Nt número de trabajadores en la división i y total de la empresa (Los valores corresponden a los promedios de valor agregado por trabajador y de la empresa en el último año)</p>	Dado que $L_i < 1$, la empresa no tiene ventaja comparativa revelada en la mano de obra.
Indicador de competitividad en productividad.	Comparaciones Inter.-sectoriales de competitividad de mano de obra.	$b_1^r = \frac{1^c}{1} = \frac{1,5}{2,3} = 0.6521$ <p> b_1^r: Productividad relativa del trabajo 1^c: coeficiente técnico del trabajo del competidor 1: ídem para la empresa b_1: productividad total b_1^c: productividad del competidor </p>	Dado que b_1^r es menor que 1, la empresa es menos competitiva que el sector metalmecánica.

⁹ Los datos para el cálculo de éstos indicadores se tomaron de la contabilidad y de información reportada por el Ingeniero de planta.

7.2.1 Estimación de los tiempos promedios y esperados para la realización de Actividades. En la siguiente sección se presentan los indicadores que se utilizaron para medir el tiempo en la realización de las actividades principales asociados a la planta de operarios en el departamento de producción. Se midieron los tiempos considerando que la jornada laboral se puede dividir en dos partes: mañana y tarde, los siguientes cuadros muestran los resultados de dicha observación de tiempos:

Tabla 1. Estimación de tiempos promedio de ejecución jornada de la mañana

OPERARIO 1				
	Tiempo real (promedio)	Tiempo esperado (promedio)	Exceso de Tiempo en Actividad	% Sobre tiempo
Tiempo Preparación	120	90	30	33.33%
Tiempo de Ejecución	150	140	10	7.14%

OPERARIO 2				
	Tiempo real (promedio)	Tiempo esperado (promedio)	Exceso de Tiempo en Actividad	% Sobre tiempo
Tiempo Preparación	60	40	20	50.00%
Tiempo de Ejecución	80	70	10	14.29%

OPERARIO 3				
	Tiempo real (promedio)	Tiempo esperado (promedio)	Exceso de Tiempo en Actividad	% Sobre tiempo
Tiempo Preparación	30	25	5	20.00%
Tiempo de Ejecución	120	100	20	20.00%

Tabla 2. Estimación de tiempos promedio de ejecución jornada de la tarde

OPERARIO 1				
	Tiempo real (promedio)	Tiempo esperado (promedio)	Exceso de Tiempo en Actividad	% Sobre tiempo
Tiempo Preparación	180	130	50	38.46%
Tiempo de Ejecución	170	150	20	13.33%

OPERARIO 2				
	Tiempo real (promedio)	Tiempo esperado (promedio)	Exceso de Tiempo en Actividad	% Sobre tiempo
Tiempo Preparación	90	60	30	50.00%
Tiempo de Ejecución	95	90	5	5.56%

OPERARIO 3				
	Tiempo real (promedio)	Tiempo esperado (promedio)	Exceso de Tiempo en Actividad	% Sobre tiempo
Tiempo Preparación	10	10	5	50.00%
Tiempo de Ejecución	145	100	45	45.00%

Es posible observar que, en los tiempos observados en los operarios 1 y 3 se presentan mayores excesos de tiempo utilizado para la realización de sus actividades en la jornada de la tarde que en la jornada de la mañana, los siguientes gráficos ayudan a ilustrar mejor este problema:

Gráfico 5. Indicadores del nivel de productividad laboral

(Sobre Tiempo utilizado en las actividades de preparación como % del tiempo real)

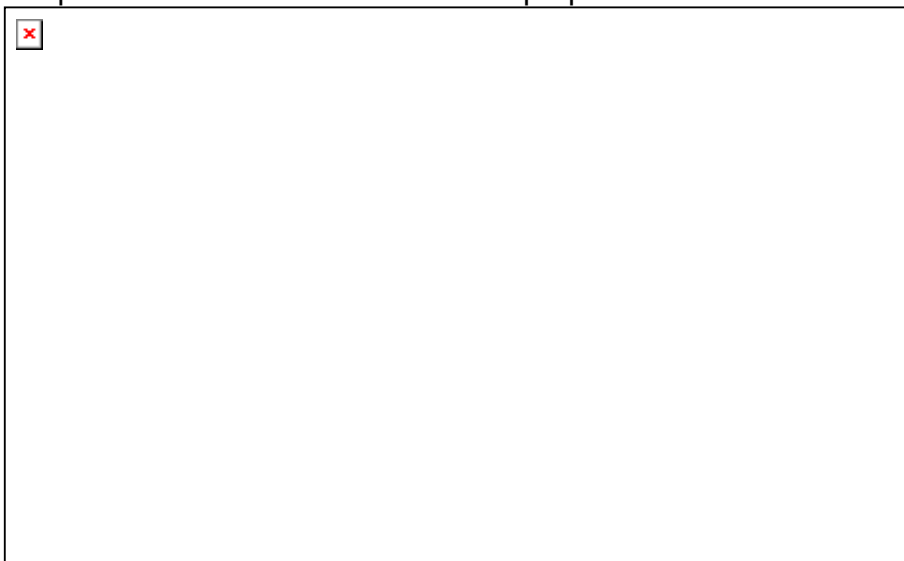
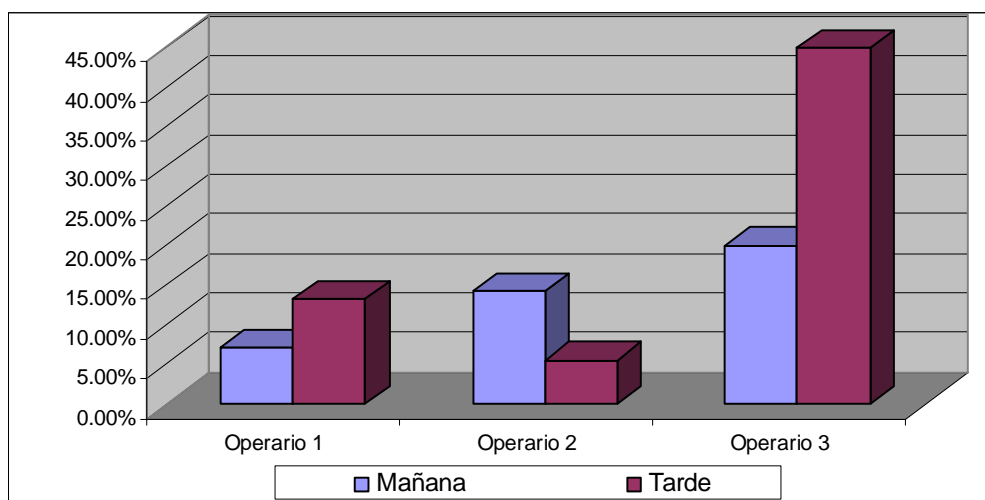


Gráfico 6. Indicadores del nivel de productividad laboral

(Sobre Tiempo utilizado en las actividades de ejecución como % del tiempo real)



Además, se puede observar que, el problema es más acentuado en actividades que están asociadas a actividades de ejecución, más que a actividades relacionadas con la preparación misma de las actividades.

Este análisis de la productividad se realizó haciendo el seguimiento a tres empleados: Roberto Arango (operario 1), Leyder Campo (Operario 2), Orlando Castaño (Operario 3). El seguimiento realizado tenía por objeto recopilar información acerca de las actividades realizadas por cada operario, teniendo en cuenta el momento en el que inician y en el momento en el que terminan cada actividad y diferenciando entre las dos jornadas. El siguiente cuadro muestra los tiempos promedios de realización y culminación de cada actividad realizada en la jornada de la mañana.

Tabla 3. Tiempo promedio de realización de actividades

Actividad Realizada	Tiempo Promedio de Realización		
	Operario 1	Operario 2	Operario 3
Adecuación e Instalación en el sitio de trabajo	120	60	30
Propia de cada operario	150	80	120

Los operarios tienen distintas actividades y labores asignadas en pintura, pulido, limpieza, reparación, corte y dobléz y trabajos varios. El siguiente gráfico muestra gráficamente el comportamiento de estos tiempos promedios de la realización de las actividades asignadas.

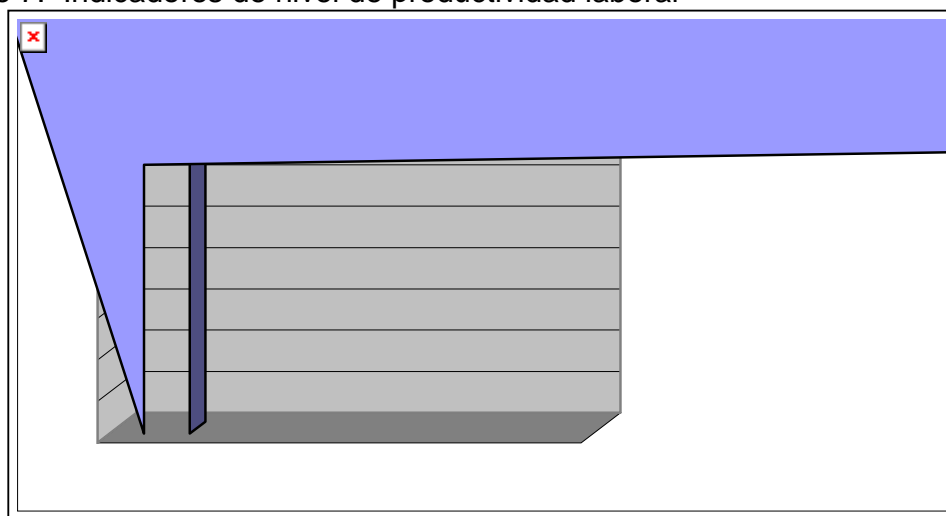
Se observa en el gráfico que el operario 1 dedica en promedio, más tiempo a la adecuación que los otros operarios, este operario se dedica a labores de pintura. En la jornada de la tarde, los tiempos promedios de realización de las actividades se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4. Tiempo promedio de realización de actividades

Actividad Realizada	Tiempo Promedio de Realización		
	Operario 1	Operario 2	Operario 3
Adecuación e Instalación en el sitio de trabajo	180	90	10
Propia de cada operario	170	95	145

En el siguiente gráfico se muestra la situación anterior:

Gráfico 7. Indicadores de nivel de productividad laboral



Para el análisis de la productividad, se tuvo en cuenta el comportamiento de esta muestra de operarios por actividades, dado que por el tipo de producto es difícil medir su productividad por cantidad de productos terminados o incluso la misma calidad de los productos.

Como conclusión, se puede decir que el nivel de productividad medido en tiempos de ejecución de actividades es mayor en la jornada de la mañana que en la jornada de la tarde y por lo tanto esta es una situación que debe ser mejorada a través del control y seguimiento de estas actividades por operarios y ésta tarea debe ser asignada al supervisor de producción para que realice el control e

informe tanto a los operarios, como a la gerencia con el fin de evaluar la gestión en este aspecto en el departamento de producción.

7.2.2 Análisis de la Estructura del Empleo en esta empresa. Según la composición de los empleados por sexo, se puede ver que es mayoritariamente masculino, propio de este sector como se mostrará más adelante en la industria metalmecánica.

Gráfico 8. Composición del empleo según sexo

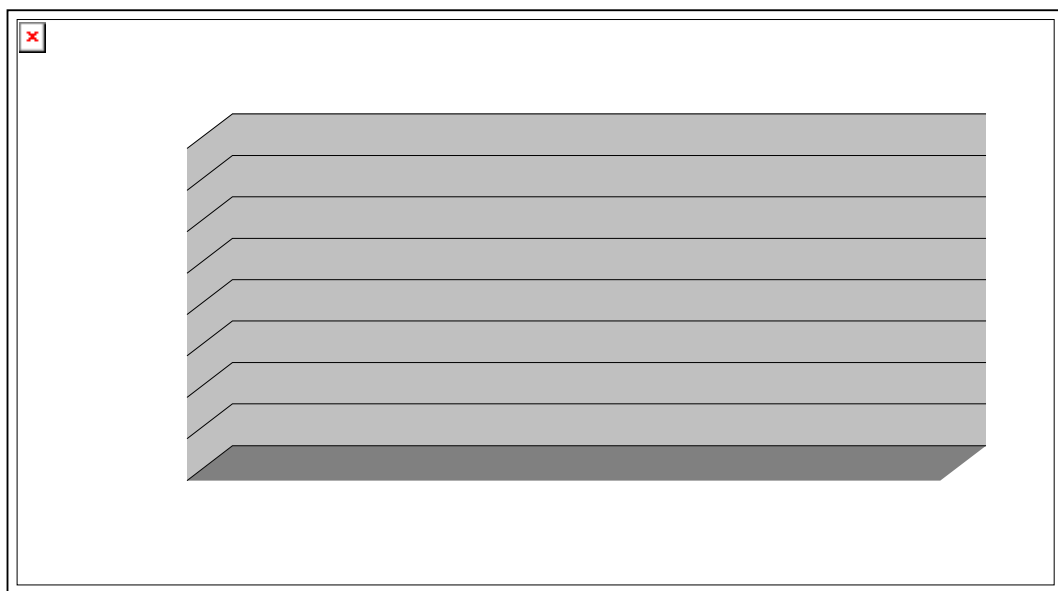
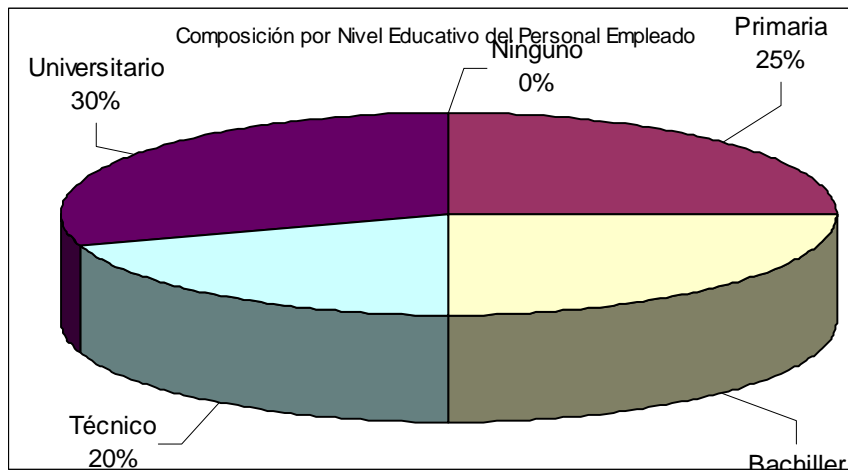


Gráfico 9. Nivel educativo del personal empleado



Con respecto al nivel educativo de los empleados, se puede ver que el 75% de los empleados tiene estudios superiores al nivel de Primaria, mientras que el 50% tiene estudios técnicos y Universitarios. Lo que se puede mostrar como una situación normal en este tipo de industrias.

Gráfico 10. Tipo de vinculación laboral



Con respecto al tipo de vinculación laboral, se puede ver históricamente que la empresa ha mantenido más personal permanente que temporales, aunque ha

venido aumentando de manera importante la proporción de empleados temporales sobre el total. Debido a las reformas laborales que se han implementado en Colombia a partir de 2002, se ha flexibilizado la contratación de personal en las empresas, disminuyendo la carga prestacional por parte de los patronos influyendo en una disminución de costos fijos de personal, cosa que ha aprovechado la gerencia.

7.3 NIVEL TECNOLÓGICO

En esta sección se analiza el estado de las máquinas y equipos utilizados, para hacer un análisis de obsolescencia y capacidad de producción asociada a cada una de ellas. De esta manera, se pueden identificar y plantear los siguientes indicadores para el análisis del Nivel Tecnológico:

El nivel tecnológico de la empresa permite ver que, en promedio, se debe hacer un plan de inversiones para reposición de equipos en el taller de mecanizado. Es necesario aclarar que en esta sección se trabajó con una variable que es la vida útil de máquina, sin embargo, ésta variable no refleja completamente la obsolescencia de la máquina, pero el desgaste por el uso que ha sufrido da un indicio de qué tan obsoleta es la máquina. Además se tiene en cuenta que ésta es una variable clave para determinar un alto nivel de competitividad del departamento de producción y de la empresa en su conjunto.

Cuadro 3. Nivel tecnológico.

Nombre del Indicador	Fórmula	Cálculo	Observaciones
Grado de Obsolescencia de Maquinaria	<p>$\frac{\text{TiempodeUso}_i - \text{Vida_Util}_i}{\text{Vida_Util}_i}$</p> <p>Donde Vida útil i corresponde al tiempo de vida útil de cada máquina y tiempo de uso corresponde al tiempo de que lleva la máquina en funcionamiento dentro de la empresa. Las máquinas se relacionan con las áreas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Taller de Mecanizado Planta de transformación Corte y Doble 	<ul style="list-style-type: none"> Taller de Mecanizado $\frac{(2007 - 1990) - (1998 - 1990)}{1998 - 1990} = 17 - 8 = 9$ Planta de Transformación $\frac{(2007 - 1995) - (2003 - 1995)}{2003 - 1995} = 12 - 8 = 4$ Corte y Doble $\frac{(2007 - 2000) - (2008 - 2000)}{2008 - 2000} = 7 - 8 = -1$ 	<p>Los datos están dados en años y corresponden a los tiempos promedios por cada área de producción.</p> <p>Por otro lado, podemos ver que no todas las áreas se encuentran en el mismo nivel de obsolescencia: mientras en el taller hay desfase de 9 años, en corte y doble aún no se agota la vida útil.</p>

7.4. ESTADO DE LA LOGÍSTICA

La logística de la empresa se puede descomponer principalmente en dos: externa e interna. La primera se refiere al uso y acceso de materias primas e insumos en el mercado y la logística interna que se refiere al proceso mismo de acceso de insumos y herramientas al interior de la empresa; proceso que se realiza entre el área de almacén y el departamento de producción

Las principales materias primas e insumos a los que la empresa debe hacer uso son los siguientes:

De Materias Primas

- Ejes de acero 1045
- Lámina HR A36
- Material de fundición en Hierro Gris
- Material de fundición en Acero

De Insumos

- Grasas
- Aceites
- Rodamientos
- Tornillería
- Soldadura
- Oxígeno
- Gas
- Co2
- Soldadura MIG
- Pintura
- Discos para pulidora

Para la obtención de éstos insumos y materias primas, la empresa cuenta con los siguientes proveedores:

- **FUNDICOL (Taller de Fundición Colombia Ltda).**
Kilómetro 1.5 Vía Cavasa.

Fundición de piezas para la industria.

Acero carbón.

Acero inoxidable.

Acero al manganeso.

Refractario-hierro gris.

Bronces especiales.
Aluminio.

▪ **Importaciones El Crisol Ltda.**

Calle 31 1-52

Proveedor de.
Lamina.
Caceros.
Soldadura (60-11 1/8, 70-18 1/8, Mig 15kg).
Bandas.
Correas.
Platina.
Resorte de nivelación.
Zapatatas de caucho.
Juego de resorte TL 644.
Enganche Holland.
Enganche trasero Holland.

▪ **Maquinaria Azucarera**

Avenida 3 H No 44N-97 Vipasa

Conjuntos completos de hojas de resorte para cualquier tipo de vehículos pesados y livianos marca Hércules.
Válvula relay planas.
Cámara de aire sencilla tipo 24 y 30.
Cámaras de aire doblr.
Zapatatas de freno 7.
Rodajas de carril.
Arañas.
Rines artilleros con aro de seguridad para canastas cañeras hd 30000
Bases artilleras para rin.
Rines para llanta 25.1 x 26.

▪ **Muelles y Frenos Palmira**

Calle 27 No 34-09

Chaveta circular A41, A39.
Buje estriado de teflón.
Resorte doble para zapata.
Chumacera completa para eje de leva.
Ratche estría gruesa.
T de bronce B64 y 3/8.
Válvula de bola.

Vástago 3/8.
Manito para traile.
Cámara de aire doble y sencilla.

▪ **Ferretería Barbosa**
Carrera 1ª No 31-84

Todo en tornillos y tuercas.
Remaches.
Cinta aislante 3m.
Chavetas.
Arandelas.

▪ **Agroindustriales Cañaveralejo**
Calle 5 No 56-28

Llantas
Rines.
Neumáticos.
Protectores.
Válvula y Rin para llanta sello matic.

▪ **Surtigas Palmira**
Calle 42 No 32 A 08

Ferretería.
Materiales eléctricos,
Materiales para construcción.
Soldadura eléctrica.

▪ **Pintumarcas**
Calle 16 No 15-40

Anticorrosivo gris.
Esmalte.
Lacas.
Pinturas especiales (poliuretano).

▪ **Cryogas. (Gases industriales de Colombia S.A.)**
Calle 42 No 32B - 18 Palmira.

CO2.
O2.
Gas propano.
Soldadura en electrodos 60-11 1/8 70-18 1/8 Mig 15Kg.

Dada la cercanía a la ciudad, existe una facilidad para el acceso a los insumos, si además de la cercanía, tenemos en cuenta que los despachos de insumos por parte de los proveedores se realizan directamente a la empresa, el mismo día que reciben la orden de compra y éstos incluyen el transporte, el pago se hace a través de cheques posfechados a 30 días el mismo día de la entrega de dichos insumos. No existen indicadores de gestión de la logística planteados, pero no se detectan problemas en el pedido, despacho, recibido, entrega y pago de las mercancías por parte de los proveedores. Sin embargo, la empresa podría establecer un sistema de indicadores en tiempos de pedido, recibido y pago de mercancías, midiendo de manera adecuada estos tiempos para hacerle seguimiento y detectar posibles problemas en la logística, pero al mismo tiempo detectar el proveedor con el que se tiene problemas.

Al mismo tiempo, hacer un seguimiento a los costos de éstos insumos, tratando de negociar con los proveedores, tanto el precio de la mercancía como las formas de pago, que se ajusten a la dinámica del flujo de caja de la empresa. No se pudieron calcular éstos indicadores propuestos por falta de información adecuada, ya que no está sistematizado este proceso. Al hablar con el encargado del almacén, se estableció que esta inquietud es una necesidad, pero no tiene una forma de aproximarse a la medición del proceso, pues no existe un control estadístico y la información que se encuentra actualmente no es confiable, pues se devuelve y despacha mercancía y esto no se registra en las facturas.

7.5 ESTADO DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO

El departamento de diseño de la empresa, tiene sistematizada la parte de planos y diseño de máquinas a través del Software AUTOCAD Versión 2004, aunque hay que resaltar que en el año 2006, el fabricante de éste producto sacó la versión 2006. Es necesario que la empresa actualice la versión del Software, así como la capacitación de los diseñadores, al menos cada dos años para no rezagarse en términos de la tecnología informática utilizada y que además cambia constantemente.

Los programas existentes en el mercado para el diseño de la industria metalmecánica, son:

Dibujos en dos dimensiones:

- AutoCad.
- MicroStation.

Modelado en tercera dimensión de rango medio (paramétricos):

- Inventor
- Topsolid
- Iron Cad
- Solidworks
- AlibreDsign
- SolidEdge
- VeriCad

Sistemas en tercera dimensión de alto propósito:

- Catia
- Nx
- Pro/Engineer

A partir de realizar el análisis de los programas existentes en el mercado para el diseño de los equipos que ofrece la industria metalmecánica, se recomienda por parte del Diseñador, instalar un programa de modelado 3D de rango mediano tal como SlidEdge, el cual facilitaría el proceso de diseño de los equipos que se fabrican en la empresa EQUIPOS AGROINDUSTRIALES PALOMINO LTDA. Logrando que el diseño sea más rápido y simulando el desempeño del producto antes de ser fabricado, evitando así errores costosos en la fabricación del producto final a causa de diseños mal efectuados.

8. COSTOS

8.1 COSTOS DE EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

A continuación, se describen los principales equipos de producción involucrados en la producción de la empresa:

▪ Torno

Los tornos de la empresa son tornos de tipo convencional, es decir equipos en los cuales el operario debe manualmente mover los carros que dan movimiento a los ejes longitudinal y transversal que controlan la herramienta de corte y estar verificando constantemente con un calibrador la medida de la pieza, con un costo aproximado de \$32.000.000.

Los tornos modernos son tornos del tipo CNC, es decir, controlados por Computador, donde el operario programa la máquina para que la herramienta haga los movimientos adecuados para la generación de la pieza acabada. Gracias a la calibración de estas máquinas, el operario no tiene que estar revisando las medidas de la pieza, pues la exactitud del proceso es tal que la pieza queda fabricada con medidas prácticamente perfectas, estas máquinas tienen un costo aproximado de \$72.000.000.

▪ Taladro

En el taladro, la situación es similar a la de los tornos, existen equipos convencionales donde el operario ejecuta todos los movimientos pertinentes para la realización de los agujeros perforados en las piezas de trabajo. Por otra parte, los equipos modernos que ejecutan este tipo de labor son muy variados y van desde equipos de fresado CNC hasta centros de mecanizado CNC que manejan múltiples herramientas y que permiten hacer múltiples labores de perforado programadas en el computador de la máquina, el costo aproximado de éstas máquinas es de \$140.200.000.

▪ Pantógrafo

De nuevo hay que decir que, el equipo existente en la empresa es un equipo convencional el cual requiere de mucha participación por parte del operario para lograr que se corten piezas de lámina por corte oxiacetilénico y donde la información del perfil de la pieza, surge de una plantilla metálica de difícil fabricación. En contraparte, en el mercado hay diversas opciones tecnológicas modernas para ejecutar la misma tarea. Empezando por equipos de corte que

siguen plantillas en papel mediante un sensor óptico. También existen equipos tipo CNC donde las instrucciones son programadas a un computador y por tanto la información del perfil se ingresa en forma de datos. En cuanto al corte, hoy en día se consiguen equipos de corte con láser, cuya precisión se compara a las del mecanizado con herramientas de corte de metal. El pantógrafo tiene un costo aproximado de \$51.000.0000.

▪ **Soldador**

Se puede decir que, en cuanto a los equipos de soldadura, la empresa cuenta con equipos tecnológicamente adecuados a las necesidades de los procesos de fabricación, esto es equipos de soldadura MIG semi-automáticos. En el mercado de la producción automotriz se han implementado robots que hacen el proceso de soldeo de forma automatizada pero obviamente esta tecnología está muy lejos de los alcances de una compañía como la que analizamos, el costo de los equipos de soldadura se estima en \$12.300.000.

Como conclusión, se puede decir que para tener un proceso de producción automatizado (con tecnología de punta) se requiere de una inversión adicional en soldadores y un pantógrafo computarizados.

8.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción se pueden dividir básicamente en dos, como se muestra en la siguiente ecuación de costos:

$$\text{Costo Total} = \text{Costos Fijos} + \text{Costos Variables}$$

Dentro de los costos fijos contamos con costos y gastos de administración, personal (excepto de ventas), servicios públicos, mantenimiento de equipos y otros gastos administrativos (se consideran fijos, pues éstos no dependen del nivel de producción), mientras que en los costos variables se encuentran los costos de insumos, materias primas, gastos de ventas (comisiones y gastos de representación).

En este informe no se seguirá un enfoque contable o financiero para la presentación de los costos y gastos, de modo que se presenta un estimado de los costos de la siguiente manera:

COSTOS FIJOS

▪ Gastos de Personal (Incluyendo salarios, prestaciones sociales, cotizaciones patronales y parafiscales)	\$31.664.000
▪ Servicios Públicos (Incluye Servicio de Alcantarillado, Agua, Energía, Teléfono, Impuestos de Industria y Comercio, Cámara de Comercio y Otros sin incluir Impuestos Nacionales)	\$ 4.890.000
▪ Mantenimiento de Equipos	\$ 2.300.000
▪ Otros Costos y Gastos Fijos (Incluye papelería, gastos de viajes, transporte)	\$ 490.000
TOTAL COSTOS FIJOS	\$39.344.000

COSTOS VARIABLES (PROMEDIO)

▪ Insumos y Materias Primas	\$ 58.000.000
▪ Representación y Ventas	\$ 4.300.000
TOTAL COSTOS VARIABLES PROMEDIOS	\$ 62.300.000
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$101.644.000

En conclusión se puede ver que, en promedio los costos totales de producción mensual de esta empresa, ascienden a \$101.644.000, con una alta participación de insumos, materias primas y gastos de personal, que es normal dado el carácter industrial de esta empresa que se dedica a la manufactura.

9. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones derivadas de este informe de pasantía, son las siguientes:

- La empresa Equipos Agroindustriales Palomino Ltda. se encuentra en el sector metalmecánico y una de sus principales ventajas es su reconocimiento, debido a su trayectoria en el mercado de más de 30 años, lo que ha significado un posicionamiento entre los ingenios azucareros del Valle del Cauca, sus principales clientes.
- Sin embargo, la empresa no cuenta con un sistema de gestión de procesos a nivel del departamento de producción ni de toda la organización en su conjunto, que permita la evaluación y el seguimiento de los procesos que se realizan, siendo ésta la principal desventaja.
- Se han planteado indicadores de productividad laboral, nivel tecnológico y de procesos de producción adecuados, para medir el nivel de efectividad de los procesos al interior del departamento de producción. La productividad laboral se estima cercana a los índices del mercado y un tiempo muerto estimado de cerca del 30%.
- Se logró determinar que existen ineficiencias en los tiempos dedicados a la realización de actividades propias del departamento de producción y será necesario seguir utilizando este tipo de indicadores para la adecuada gestión de la producción. Además, se estableció que existe una mayor productividad en la jornada de la mañana que en la jornada de la tarde.
- En el departamento de diseño, se cuenta con un Software que permite realizar tareas rutinarias, pero se recomienda la adquisición de software con más capacidad para el diseño en 3D de equipos industriales.

10. RECOMENDACIONES

- Si bien, se encontraron identificados procesos y actividades que están establecidas, la empresa no cuenta con un manual de procesos ni en el departamento de producción ni en ningún otro departamento, con lo cual se recomienda la implementación de un levantamiento de procesos a nivel de toda la organización con miras a la implementación de un sistema de calidad y control de la gestión de procesos, que debería ser realizado por un Ingeniero Industrial o un Administrador de Empresas, con nociones en temas de calidad en los procesos.

- Realizar un análisis de la situación financiera para plantearse un proyecto de inversiones para mejorar en planta física y en la automatización de procesos, en busca de una mayor competitividad para hacer frente a los retos de la actividad empresarial, hoy en la economía global.

- Diseñar por parte de la gerencia, un plan estratégico de mejoramiento y crecimiento de la empresa, para alcanzar su visión al 2010.

BIBLIOGRAFÍA

KRUGMAN, Paul. Competitiveness: A Dangerous Obsesión. En: Foreign Affaire. Vol. 73, No. 2, (Feb. 1994); p. 28-44.

KRUGMAN, Paul. Theory and policy. En: International econimics: Addison-Wesley. Vol. 70, No. 2 (Ene. 2000); p. 13

MICHAEL, Porter. Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Microeconomic Competitiveness Index. Nueva York: Editorial Unctad, 2003. 25 p.

RAMOS, Joseph. Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos en torno a los Recursos Naturales. Colombia: McGraw-Hill, 1998. 325 p.

Ventajas Competitivas [en línea]. Florida: Fundación wikimedia, 2006. [consultado 20 de Marzo de 2007]. Disponible en Internet:
<http://www.wikipedia.com/economia/trabajos>